

PAT-NO: JP02003280293A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003280293 A

TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS AND SHEET REFEEDER

PUBN-DATE: October 2, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIMIZU, AKIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP2002085668

APPL-DATE: March 26, 2002

INT-CL (IPC): G03G015/00, B41J003/60, B41J029/00, B65H005/38, B65H085/00
, G03G021/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus for efficiently cooling a heated sheet on the transport path of a sheet refeeder.

SOLUTION: A cooling means is installed on at least one or more sheet guides in the sheet refeeder, and the cooling means is provided with an endothermic surface and a radiating surface, and also, provided with a heat transfer element between the endothermic surface and the radiating surface. Besides, the sheet refeeder is provided with a heat discharging means for discharging the heat radiated from the radiating surface.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置において、
用紙に画像を形成する画像形成手段と、
前記用紙に形成された画像を定着させる定着装置と、
前記定着装置によって定着された用紙を前記画像形成装置の外へ排紙する排紙手段と、
前記用紙を再度画像形成するために、前記定着手段を通過した後、前記画像形成手段まで再搬送する再給紙装置と、を有し、
前記再給紙装置において、
前記再給紙装置に具備された少なくとも一つ以上の用紙ガイドが、前記定着手段を通過後の用紙を冷却する為の冷却手段を有し、
前記再給紙装置の冷却手段は、
吸熱面と、
放熱面と、
前記吸熱面と前記放熱面との間に熱移動素子が配置されていることを特徴とする、冷却手段を有する画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載された再給紙装置において、
前記再給紙装置の前記冷却手段の前記放熱面から発せられた熱を排熱する為の排熱手段を持つ事を特徴とする。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は例えば複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に関し、特に画像形成装置に適用される両面及び多重プリント時に用いる再給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来技術に係る画像形成装置の一例として、図3に示す再給紙装置を参照して説明する。図3は、図示しない画像形成装置に収納され、定着後のシート材の反転動作や、多重及び両面プリント時にシート材を再給する為の再給紙装置の搬送経路概略図を示したものである。

【0003】 図3に示すように、搬送ローラ55が正逆回転可能に設けられており、この搬送ローラ55には2箇所において従動ローラ56a、56bが付勢されている。

【0004】 搬送ローラ55の外周面の少なくとも一部と対向するようにガイド部材56cがもうけられ、搬送ローラ55の外周面に沿った湾曲したシート搬送経路を形成している。これらは前記再給紙装置の不図示の前後側板によって支持されている。そしてシート材の両面に記録を行う場合には、片面に画像記録が行われたシートが不図示の定着装置を通過した後、不図示のフラップによって下方へと搬送され搬送ローラ55によって搬送されるようになっている。

【0005】 搬送ローラ55は片面記録が行われたシ

トを反転させて再度画像形成手段へ搬送するものである。揺動可能なフラップ57を切り換えることにより、図3に示すように前記搬送ローラ55の周面に沿って、シートを矢印e→fへ搬送する経路と、搬送ローラ55の周面に沿って矢印g→hへ搬送する経路の2つの搬送経路が形成されている。尚、前記搬送ローラ55はシートが周面に沿って湾曲されて搬送された時に折れない程度に大径のローラとして構成されている。すなわち、搬送ローラ55は前記ローラの外周面に沿って湾曲した2つの搬送経路を連通するシート搬送経路を形成する湾曲部の内径面を外周面とする前記湾曲部の曲率と略同以下の曲率を有する大径ローラとして構成されている。

【0006】 搬送ローラ55でシートを反転再送する場合には、搬送ローラ55を時計回り方向へ回転させシートを搬送経路e→fへと搬送する。その後、搬送ローラ55を反時計回り方向へ回転させて前記シートを搬送経路g→hへと搬送し、そのシートを搬送ガイド59a、59b、59c及びそれらの搬送ガイドに対向して設けられた搬送ガイド59d、再送ローラ58等によって画像形成手段へ搬送するものである。

【0007】 また、再給紙装置には冷却手段Bが設けられている。冷却手段Bは搬送ガイド59aを冷却する冷却ファン51、ダクト52等で構成され、ダクト52を介して機外へ排気される。また吸引は図示しないダクト等で外気を取り入れている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 近年、画像を形成する複写機、プリンタ、等の画像形成装置において、多重及び両面プリントを可能とした再給紙装置や、画像形成されたシートをソート、ステイブル、穴開け、製本化する機能等を有する後処理装置を備えた画像形成装置に見られるように、装置システムの複雑化が進む一方、生産性向上の為に高速化も進んでいる。そこで上記従来技術の場合には以下に示すような問題があった。

【0009】 両面及び多重プリントをする場合、片面に画像形成及び定着を終えたシート材は、再給紙装置によって転写装置まで搬送されるが、その際にシート材は定着装置によって蓄えられた熱を持ったまま搬送される。

【0010】 シート材に蓄えられた熱は、再度定着装置を通過するまでの搬送経路において放熱されるため、昇温の原因になることが解っている。

【0011】 特に転写装置、現像装置、感光体が設けられた付近は画像形成部であるため、画像形成時の現像剤であるトナーが存在し、昇温による影響が大きい。例えば昇温によって感光体表面へのトナー融着が促進されることや、現像装置内に保持されているトナーが劣化する等の影響である。

【0012】 画像形成装置が高速の場合にはシート材の搬送スピードが速く、シート材が十分に放熱する前に画像形成部に到達し、常に画像形成部に熱を供給する状態

になるため、更に昇温が厳しくなる。画像形成部に到達する前の搬送経路においても同様である。

【0013】以上の問題を解決するために、従来例では図3の再給紙装置のように、搬送ガイドの下側にファンを設け、搬送ガイドを冷却することによりシート材を冷却する等の方法を用いてきた。しかし従来例では外気を導入する為に外部から搬送部までの長いダクトが必要となったり、外気温の影響を受ける為、効率の良い冷却をすることが困難であった。

【0014】そこで本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、両面及び多重プリントをする場合に、定着後に再給紙されるシート材が貯えた熱を、再給紙装置の搬送経路において、より効率的に吸熱し、画像形成部における昇温を減少させることができる再給紙装置を提案することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にあっては、画像形成装置において、多重及び両面画像形成時に、定着装置によって定着された用紙を画像形成手段まで再搬送する再給紙装置と、を有し、前記再給紙装置において、前記再給紙装置に具備された少なくとも一つ以上の用紙ガイドが、前記定着装置を通過後の用紙を冷却する為の冷却手段を有し、することを特徴とする。

【0016】前記再給紙装置の冷却手段は、吸熱面と、放熱面と、前記吸熱面と前記放熱面との間に熱移動素子が配置されていることを特徴とする、冷却手段を有する画像形成装置。

【0017】さらに前記冷却手段の前記放熱面から発せられた熱を排熱する為の排熱手段を持つことにより、外気等の影響を受けることがなく前記再給紙装置により搬送された用紙が前記画像形成手段まで搬送される間に冷却され、前記画像形成手段の昇温を防止することが可能となった。

【0018】また、前記ダクトは外気を取り入れることがないため、構成的にもコンパクトかつ安価に作成することが可能となった。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0020】図1～図2を参照して、本発明の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図であり、図2は図1に示す画像形成装置の再給紙装置周辺を拡大した模式的断面図である。

【0021】図1において、100は原稿101を載せ

る原稿台ガラスであり、102は原稿101の画像情報を読み取るリーダユニットである。

【0022】また、103は、像担持体としてのドラム104表面上の所定位置に、原稿101の画像情報、あるいはその他の画像情報を有する光を照射する光学ユニットである。

【0023】この光学ユニット103は、リーダユニット102によって得られた画像情報、あるいはその他の画像情報を、不図示の画像処理装置を介して処理、制御された電気信号により明滅するレーザー光源を備えており、また、このレーザー光源からドラム104までレーザー光を導く光路上には、複数の光学部品、すなわち、レーザー光を反射するための複数のミラーや、光学的に拡大や補正を行うための複数の光学部材（各種レンズ等）などが備えられている。

【0024】また、ドラム104の周辺には、ドラム上の静電潜像を可視化するためにトナーをドラム104に供給するための現像器105や、トナー像を用紙Pに転写して用紙Pがドラム104に静電吸着しているのを剥がすための分離部を有する転写・分離装置106、ドラム104上における用紙Pに転写されずに残ったトナーを除去するためのクリーニング装置107、ドラム104上の残留潜像を消すための前露光装置108が配置されている。

【0025】また、ドラム104から、トナー像を転写した用紙Pを定着装置110に搬送するための搬送装置109が配置されている。

【0026】また、定着装置110から出てきた用紙Pを、機外の排紙トレイ112に排紙ローラ113で排紙するか、両面・多重のコピーを取るときにドラム104に再度用紙Pを再給紙する再給紙装置114に搬送するかを制御するための、排紙反転装置111も設けられている。

【0027】更に、用紙Pを積載してストックしておくための給紙カセット115も設けられている。

【0028】次に、上記構成における画像形成装置の動作について順をおって説明する。

【0029】まず、不図示のコピースタートボタンをユーザーが押すと、給紙カセット115から給紙装置116により、給紙カセット115に積載されている用紙Pが一枚ずつ縦バス搬送部117に搬送され、118のレジストローラまで送られる。

【0030】次に、リーダユニット102によって、原稿101の画像情報を電気信号に変換すべくスキャンを開始し、不図示の画像処理装置を介して光学ユニット103によりドラム104の表面に原稿画像の情報を有する光が照射され、その画像が記録される。なお、外部装置から入力された画像情報に基づいてこの動作を行うことも可能である。

【0031】また、この動作と同期するように、レジス

トローラ118が用紙Pの搬送を開始する。

【0032】この時、ドラム104上に記録された原稿101の画像情報である静電潜像は、現像器105によりトナー像とされ、このトナー像を転写・分離装置106により用紙Pに転写して、搬送装置109によって搬送し、定着装置110によりトナー像を用紙Pに定着したあと、用紙Pは片面のコピーなら排紙反転装置111により排紙ローラ113へと搬送され、排紙トレー112へと機外に排出される。

【0033】また、両面または多重コピーの場合には、定着装置110によってトナー像が定着された用紙Pは、排紙反転装置111により再給紙装置114により、再度ドラム104に搬送され、再びトナー像が転写され、順次、搬送装置109、定着装置110、排紙反転装置111、排紙ローラ113をへて、排紙トレー112上に機外排出される。

【0034】次に再給紙装置114の模式断面図詳細を図2に示す。

【0035】図2は前記画像形成装置に収納される再給紙装置において、シート材の反転動作を行う搬送ユニットの搬送経路概略図を示したものである。

【0036】再給紙装置114は図2に示すように、搬送ローラ35が正逆回転可能に設けられており、この搬送ローラ35には2箇所において従動ローラ36a、36bが付勢されている。

【0037】搬送ローラ35の外周面の少なくとも一部と対向するようにガイド部材36cがもうけられ、搬送ローラ35の外周面に沿った湾曲したシート搬送経路を形成している。これらは再給紙装置114の不図示の前後側板によって支持されている。そしてシートの両面に記録を行う場合には、片面に画像記録が行われたシートが定着装置110を通過した後、図示しないフラップによって下方へと搬送され搬送ローラ35によって搬送されるようになっていく。

【0038】搬送ローラ35は片面記録が行われたシートを反転させて再度画像形成手段へ搬送するものである。揺動可能なフラップ37を切り換えることにより、図2に示すように前記搬送ローラ35の周面に沿って、シートを矢印a→bへ搬送する経路と、搬送ローラ35の周面に沿って矢印c→dへ搬送する経路の2つの搬送経路が形成されている。尚、前記搬送ローラ35はシートが周面に沿って湾曲されて搬送された時に折れない程度に大径のローラとして構成されている。すなわち、搬送ローラ35は前記ローラの外周面に沿って湾曲した2つの搬送経路を連通するシート搬送経路を形成する湾曲部の内径面を外周面とする前記湾曲部の曲率と略同等以下の曲率を有する大径ローラとして構成されている。

【0039】搬送ローラ35でシートを反転再送する場合には、搬送ローラ35を時計回り方向へ回転させシートを搬送経路a→bへと搬送する。その後、搬送ローラ

35を反時計回り方向へ回転させて前記シートを搬送経路c→dへと搬送し、そのシートを搬送ガイド39a、39b、39c及びそれらの搬送ガイドに対向して設けられた搬送ガイド39d、再送ローラ38等によって画像形成手段へ搬送するものである。

【0040】図2に示すように、再給紙装置には冷却装置Aが設けられている。

【0041】冷却装置Aは、吸熱面31、放熱面32、熱移動素子（ペルチェ素子等）33を持つ冷却手段と、放熱面32から放熱される熱を再給紙装置114の機外へ排気する為の風路を形成するダクト34で構成されている。

【0042】また、冷却装置Aは取不図示の取り付け方法で、搬送ガイド39aの通紙面とは逆の面と吸熱面31の表面が接するように取り付けられている。

【0043】ダクト34内に充满した熱の排気は、例えば再給紙装置を画像形成装置本体に収納した時に、画像形成装置本体に設けられた不図示の排気ダクトにダクト34が連結する構成や、排気用に不図示のファンを設ける事等により行う。この排気を行うことによって冷却装置Aの冷却効率を高めることができる。

【0044】以上、搬送ガイド39aと吸熱面31を接する様に取り付けることにより、搬送ガイド39aが両面及び多重コピー時に、定着装置を通過したシートにより受けた熱を、効率的に吸熱し、再給紙されるシートが転写装置へ運ぶ熱をさらに減少させることが可能となった。

【0045】また、排気ダクト34は外気を取り入れないため、構成的にコンパクトに作成することが可能となった。

【0046】

【発明の効果】以上、本発明によって両面及び多重プリントをする場合に、シート材が片面プリントの定着時に貯えた熱を、再給紙装置の搬送経路において効率的に吸熱し、画像形成部における昇温を減少させることを可能とした、構成的にコンパクト且つ安価な再給紙装置を提案することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例、及び、従来例に係る、画像形成装置縦断側面図。

【図2】本発明の実施例に係る、再給紙装置縦断側面図。

【図3】本発明の従来例に係る、再給紙装置縦断側面図。

【符号の説明】

31 吸熱面

32 放熱面

33 ペルチェ素子（熱移動素子）

34 排気ダクト

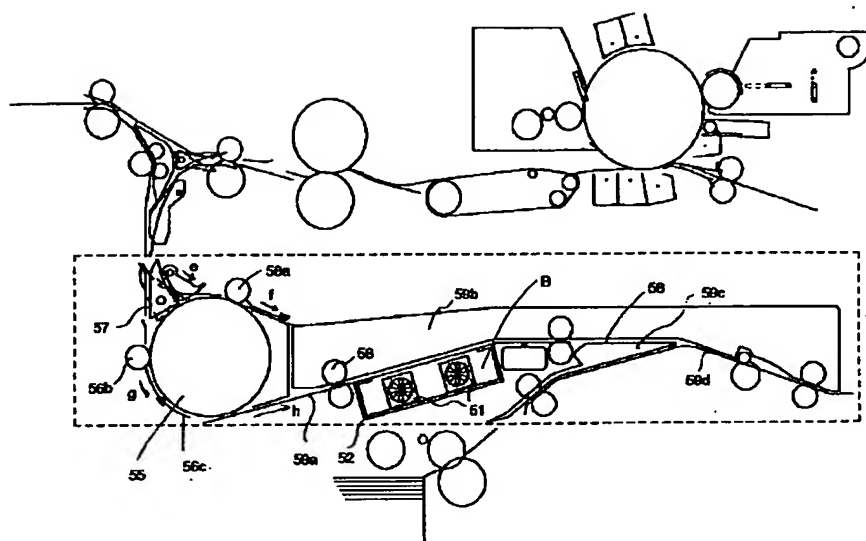
35、55 反転大径ローラ

114 搬送ユニット

A、B 冷却装置

A、B 冷却装置

【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 3 G 21/20

識別記号

F I

B 4 1 J 3/00

テーマコード(参考)

S 3 F 1 0 1

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AQ06 AR03 AS02

CJ02

2C062 RA06

2H027 FA13 JA11 JB14 JB20 JC13

JC14

2H028 BA06 BA16

3F100 AA02 CA12 CA15

3F101 FB12 FC05 FC19 FD01 LA02

LA05 LA07 LB03